

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-68412

⑮ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月14日

C 21 B 7/16

3 0 3

7730-4K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 高炉羽口の閉塞・開孔方法

⑯ 特 願 昭62-224372

⑰ 出 願 昭62(1987)9月8日

⑱ 発 明 者 吉 岡 博 行 和歌山県和歌山市湊1850番地 住友金属工業株式会社和歌山製鉄所内

⑲ 発 明 者 伊 藤 富 夫 和歌山県和歌山市湊1850番地 住友金属工業株式会社和歌山製鉄所内

⑳ 出 願 人 住友金属工業株式会社 大阪府大阪市東区北浜5丁目15番地

㉑ 代 理 人 弁理士 押田 良久

明 細 書

1. 発明の名称

高炉羽口の閉塞・開孔方法

2. 特許請求の範囲

高炉休風時に羽口を閉塞するに際し、羽口の内筒先端部にあらかじめ円板状に成形した定形耐火物を内嵌し、必要に応じて前記定形耐火物と羽口内面との隙間に不定形耐火物を充填して羽口を閉塞し、羽口開孔時には前記定形耐火物を金棒等で破壊し開孔することを特徴とする高炉羽口の閉塞・開孔方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は高炉の長時間休風または炉冷時に羽口を閉塞し、送風後計画的に羽口を開孔するような時に、これらの作業を短時間にしかも大きな労力を要せずに円滑に行なうことができる高炉羽口の閉塞・開孔方法に関する。

発明の背景

高炉操業において、設備補修または操業上の事

故等により長時間休風（例えば50時間以上の休風）を余儀なくされる場合、炉内熔融物は温度低下により半熔融状態となる。このいわゆる炉冷状態で高炉操業を再開すると、羽口出銑口間の通ガス通液性の悪化により、羽口より上部で生成した熔融物は、出銑口からの炉外排出が不能となり、また羽口より下の内容物の通液性悪化により生成熔融物が羽口内部へ逆流して羽口閉塞あるいは羽口溶損等をきたし、安定した高炉操業ができなくなる。

このため、従来より長時間休風または炉冷時は極力羽口と出銑口間の通ガス性および通気性を確保するために、まず出銑口上の羽口の全部または一部を開孔し、他の羽口を不定形耐火物で閉塞して羽口と出銑口間の昇温を早め、その後逐次閉塞羽口を開孔、送風しながら立ち上げるといった方法がとられている。

従来の技術

上記長時間休風時または炉冷時における羽口の開塞は、第5図に示すごとく羽口(1)の内筒(1-1)の長さの約2/3の範囲に不定形耐火物(2)を詰めて

いた。羽口内筒の長さの半分以上に不定形耐火物を詰めるのは、確実な羽口のシールを十分に行なうためである。

一方羽口の開孔作業は熱風を吹込んだ送風状態での作業であるため、送風ノズル後方の万頭カバ一開口部より金棒を挿入して前記不定形耐火物を開孔するという方法がとられている。

従来技術の問題点

しかし、従来の前記羽口の閉塞および開孔方法では、羽口内筒の半分以上の長さに不定形耐火物を詰めるので、羽口閉塞に時間がかかるのみならず、金棒による開孔作業に多大な時間と労力を要し、送風量の上昇が遅れる結果、正常な立上り操業が阻害されるという欠点があった。

この発明は従来の前記問題点を解決するためになされたものである。

問題点を解決するための手段

この発明は従来の前記問題点を解決する手段として、羽口の閉塞をあらかじめ円板状に成形した定形耐火物で行ない、かつ必要に応じて前記定形

耐火物と羽口内面との隙間に不定形耐火物を充填して羽口を閉塞し、羽口開孔時には前記定形耐火物を金棒等で破壊し開孔する方法を提案するものである。

作 用

第1図はこの発明の羽口閉塞方法を示す縦断面図、第2図は羽口開孔方法を示す説明図である。

すなわち、この発明は羽口(1)の内筒(1-1)の閉塞方法として、羽口の内径に応じて製作した定形耐火物(2)を羽口の先端部に内嵌することによって行なう。ここで、定形耐火物(2)は例えば10～30mm程度の厚さを有する成型煉瓦またはキャストブル製のものをを用いることができる。羽口の閉塞はこの定形耐火物(2)を図示のごとく羽口の内筒(1-1)の先端部に内嵌する。その際、羽口内面と定形耐火物(2)間のシール性の向上と定形耐火物前の羽口開口先端部の若干の凹部に溶融物が滞留するのを防ぐために、不定形耐火物(3)を充填してもよい。

上記の方法で閉塞した羽口を開孔する場合は、第2図に示すごとく送風ノズル(4)後方の万頭カバ

一(5)の開口部より金棒(6)を挿入し、この金棒にて羽口先端部に詰めた定形耐火物(2)を破壊することによって開孔する。この場合、定形耐火物(2)は厚さ10～30mm程度の厚さであるため、羽口先端部を不定形耐火物(3)でシールしていても容易に割ることができ、羽口開孔作業を短時間に行なうことができる。

実 施 例

A高炉(内容積2700m³)にこの発明方法を適用し羽口の閉塞、開孔を実施した時の羽口1本当りの開孔性を第5図に示す従来法と比較して第1表に、また本発明法による高炉操業立上り実績を第3図に、従来法による立上り実績を第4図にそれぞれ示す。

第1表より明らかなごとく、羽口内筒の2/3以上に不定形耐火物(ボタ)を詰める従来法では開孔に3～4人の作業人員で5～30分要し、本発明法では1人の作業人員で20秒～2分の短時間で開孔することができた。しかも、開孔後の羽口内面は従来法では不定形耐火物の付着物が残存してい

たのに対し、本発明法では残存物のない状態を呈した。

また、第3図および第4図より明らかなごとく、本発明法によれば羽口開孔性の大幅な改善により円滑な立上り操業が補償されることがわかる。

第 1 表

	開 孔 時 間	作業人員
本 発 明 法	20秒～2分	1 人
従 来 法	5分～30分	3～4 人

発明の効果

以上説明したごとく、この発明方法によれば、羽口閉塞手段に定形耐火物を用いることにより、羽口閉塞作業および開孔作業を少ない作業人員で簡易迅速に行なうことができる結果、高炉の円滑、正常な立上りが可能となり、高炉操業の安定化に大なる効果を奏するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の羽口閉塞方法を示す縦断面

図である。

第2図は同上羽口の開孔方法を示す説明図である。

第3図はこの発明の実施例における高炉操業実績を示す図である。

第4図は同上実施例における従来法の高炉操業実績を示す図である。

第5図は従来の羽口閉塞方法を示す縦断面図である。

1…羽口

1-1…内筒

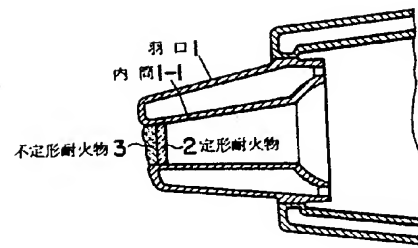
2…定形耐火物

3…不定形耐火物

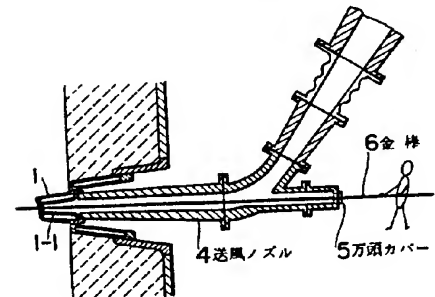
出願人 住友金属工業株式会社

代理人 押田 良久

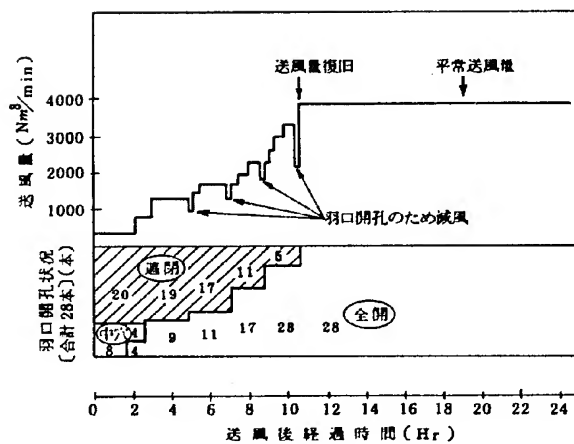
第1図



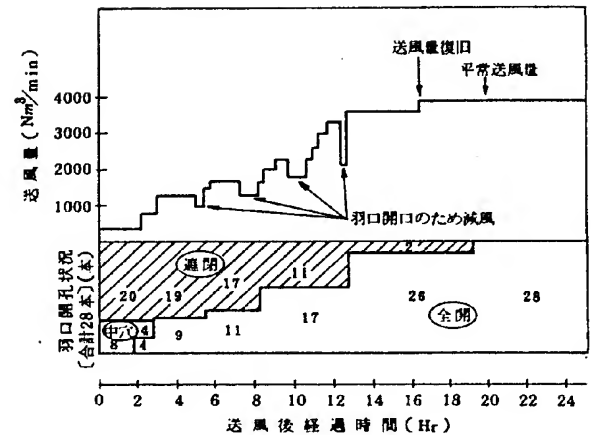
第2図



第3図



第4図



第5図

